

## **GUIDELINES FOR ADEQUATE WATER INTAKE: A PUBLIC HEALTH RATIONALE**

*\* Material redactat si tradus de Emilia Patruti*

In perioada 15-20 septembrie 2013, la Granada (Spania), in organizarea Uniunii Internationale de Stiinte Nutritionale (IUNS) a avut loc al 20<sup>lea</sup> Congres International de Nutritie. In cadrul acestui congres, Federatia Europeana a Imbuteliatorilor de Apa (EFBW) din care face parte si Patronatul Roman al Apelor Minerale (APEMIN) a organizat simpozionul intitulat “ Guidelines for Adequate Water Intake: A Public Health Rationale” din care va prezentam in continuare o sinteza realizata de dr. Laurent Le Bellego, presedintele Grupului de Sanatate al EFBW si rezumatele a doua comunicari stiintifice prezentate in cadrul simpozionului.

“In ultimii ani Autoritatea Europeana pentru Siguranta Alimentara (EFSA) a emis doua avize stiintifice importante referitoare la apa.

In martie 2010, EFSA a emis Avizul stiintific privind valorile de referinta pentru consumul de apa, iar in aprilie 2011, Avizul stiintific privind mentiunile de sanatate ale consumului de apă, avize care sunt bazate pe o examinare aprofundata a dovezilor stiintifice.

Ele sunt extrem de importante deoarece stabilesc valorile de referinta ale consumului de apa pentru populatia europeana in functie de varsta sau starea fiziologica (Tabelul 1) și confirmă importanța unui consum adecvat de apă in menținerea unor funcții fiziologice de bază cum ar fi funcțiile de termoreglare, fizică și cognitivă ale corpului uman.

Cu alte cuvinte, avizele științifice evidențiază importanța unui consum necesar de apa (2 litri pe zi provenind din alimente si lichide (băuturi) pentru ca organismul nostru să aibă performanțe optime.

EFSA a clarificat de asemenea ponderea apei provenită din alimente comparativ cu cea provenită din băuturi. In ciuda faptului că aceste ponderi sunt extrem de variabile deoarece depind de dieta zilnică individuală, in medie se apreciază că 20% din necesarul de apă provine din alimente (EFSA 2010). Deci in medie 80% provine din lichidele pe

care le bem, ceea ce înseamnă valori cuprinse între 1,6 litri/zi pentru femei și 2 litri/zi pentru bărbați.

Tabel 1 Valorile recomandate pentru consumul de apă EFSA (2010)		
Consumul total de apă		
Sugari	0-6 luni	680ml/zi (prin lapte)
	6-12 luni	800 – 1000 ml/zi
Copii	1 – 2 ani	1100 – 1200 ml/zi
	2 – 3 ani	1100 – 1200 ml/zi
	4 – 8 ani	1600 ml/zi
	9 – 13 ani, băieți	2100ml/zi
	9 – 13 ani, fete	1900ml/zi
	≥14 ani	ca la adulți
Adulți	Bărbați	2500 ml/zi
	Femei	2000 ml/zi
Gravide		+ 300 ml/zi vs adulți
Femei care alăptează		+600-700 ml/zi vs adulți
Bătrâni		ca la adulți

Este important de menționat că aceste valori trebuie ajustate funcție de climă și de efortul fizic. Efortul fizic poate crește ușor pierderile de apă prin transpirație la un litru/oră, pierderi care trebuie compensate printr-un consum zilnic de apă situat la partea superioară a valorilor indicate de EFSA (Tabelul 1).

Deși există diferențe între statele membre, datele arată că, în cele mai multe țări europene, o parte semnificativă a populației bea mai puțină apă decât valorile recomandate de EFSA.

Este în interesul celor care nu consumă suficientă apă, ca valorile de referință recomandate de EFSA să fie promovate în fiecare țară.

Simpozionul “ Guidelines for Adequate Water Intake: A Public Health Rationale” a adunat experți științifici internaționali în domeniul lor care au prezentat studii bazate pe avizele științifice ale EFSA.”

## **Cerințe europene privind sănătatea: consumul de apă este esențial în vederea menținerii funcționării normale și a termoreglării corpului uman – o analiză științifică.**

Stavros A. Kouros, PhD, FACSM, FECSS, USA

Apa este un constituent de bază al corpului uman supus unei reciclări continue. Apa din corp funcționează ca un solvent, un instrument de reglare a temperaturii, a volumului celular și a funcționării generale a corpului. Echilibrul hidric al corpului uman este reglat în mare măsură de senzația de sete; un instinct de supraviețuire-cheie în homeostaza fluidelor din corp.(1,2)

Timp de mai bine de un secol, sportivii au observat că deshidratarea provocată de antrenamente are o strânsă legătură cu diminuarea performanțelor. Maratonistul portughez Francisco Lazaro a fost unul dintre primii sportivi care au observat că transpirația excesivă îi făcea să fie mai înceți. Prin urmare, el a hotărât să prevină acest proces de deshidratare prin blocarea transpirației, aplicându-și ceară pe piele în timpul maratonului din cadrul Jocurilor Olimpice de la Stockholm din 1912. Din nefericire el s-a prăbușit după 30 de km și a murit în dimineața următoare din cauza unor complicații legate de hipertermie. Încă din anii 40, oamenii de știință au fost interesați și de efectul deshidratării asupra randamentului la antrenament al sportivilor. În acest sens, în 1944, Pitts și colegii săi au arătat că deshidratarea, ca răspuns la antrenamentele efectuate la temperaturi ridicate, duce la creșterea efortului de termoreglare inducând într-un final starea de epuizare.(3)

Ani mai târziu, Armstrong și colaboratorii săi au examinat efectul hipohidratării asupra randamentului la antrenament. (4) Aceștia au studiat randamentul a 8 atleți în probele de 1500 de m, 5000 și 10.000 de metri în condiții de hidratare normală a corpului sau de hipohidratare, în 6 ocazii separate. Performanțele înregistrate de aceștia s-au redus cu 3.1, 6.7 respectiv 6.3% în probele de 1500, 5000 și 10 000 de metri, datorită hipohidratării. Această descreștere s-a dovedit a fi în strânsă legătură cu o descreștere semnificativă a volumului-bătaie al fiecărui ventricul în parte și al debitului cardiac în timpul efortului fizic la temperaturi ridicate, ca răspuns la hipohidratare. La începutul anilor 90, Montain and Coyle au ajuns la concluzia că o creștere a frecvenței cardiace și a temperaturii interne a corpului, precum și o descreștere a volumului-bătaie, este proporțională cu gradul de hipohidratare al organismului pe durata antrenamentului.(5) În mod similar, Walsh și colegii săi, de la Universitatea din Cape Town, Africa de Sud, au descoperit că până și o mică reducere a hipohidratării (-1,8% din masa corporală) ar duce tot la descreșterea randamentului la antrenament, probabil, datorită percepției crescute a oboselii de către organism, după cum indică și valorile crescute ale efortului perceput.(6) Chiar dacă ținem cont de faptul că în timpul antrenamentului la temperaturi ridicate, hipertermia și deshidratarea coincid, s-a arătat faptul că ambele, independent una de cealaltă, au dus la reducerea abilității sportivilor de a menține debitul cardiac în timpul antrenamentului. Deaseamenea hipertermia și deshidratarea exercită un efect suplimentar asupra reducerii debitului cardiac similar reducerii fiecărui factor în parte.(7) Cu toate că hipohidratarea a fost în principal studiată în timpul antrenamentului la temperaturi ridicate, chiar și într-un climat temperat hipohidratarea poate duce la limitarea performanțelor la antrenament.(8)

În anumite sporturi (ca de ex. în ciclismul montan), sportivii sunt de cele mai multe ori convinși că o reducere a masei corporale, poate stimula randamentul prin creșterea puterii raportată la indicele de masă corporală. În acest sens, Ebert și colaboratorii săi au

cercetat efectul pe care îl exercită hipohidratarea în timpul unui antrenament de ciclism montan (8% denivelare) pe baza ritmului cardiac în climat cald la o intensitate egală cu 88% din puterea maximă aerobă. (PMA) (9) Înainte de aceasta participanții la test au pedalat timp de 2 ore la 53% din puterea lor maximă aerobă, bând între timp diferite cantități de lichide pentru a ajunge la masa corporală de dinaintea efortului fizic (-2,5 față de +0,3% din masa corporală.) Rezultatele au arătat că deși cicliștii au fost în măsură să-și reducă necesarul de forță pentru fiecare viteză cerută în parte prin reducerea masei corporale, hipohidratarea a avut un efect dăunător semnificativ asupra randamentului acestora. Hipohidratarea a constituit deasemenea cauza unor randamente scăzute în sporturi precum baschetul, și anume un antrenament specific acestui sport a fost efectuat într-un ritm mult mai lent și cu scăderea numărului de coșuri realizate, atunci când hipohidratarea a atins pragul de -2% din masa corporală. (10)

Recent s-a descoperit că deshidratarea progresivă a condus atât la un efort cardiovascular și de termoreglare semnificativ, cât și la reacții de oxidare în corpul uman și glicogenoliză în mușchi. (11)

Interesant este faptul că pentru Bardis și colaboratorii săi viteza atinsă și puterea rezultată au fost mai reduse la un ciclist supus unei deshidratări de -1% din greutatea sa corporală, datorită temperaturii mai ridicate a corpului respectiv a unei susceptibilități scăzute de a transpira.

Dovezi irefutabile stau la baza ideii că hipohidratarea poate duce la scăderea randamentului la antrenament susținut, cel puțin în climat cald și temperat, probabil datorită creșterii efortului de termoreglare a corpului și a unei stări de deteriorare cardiovasculară. Date mai recente indică faptul că până și un grad minim de deshidratare, sub -2% din masa corporală, poate duce la scăderea randamentului; fapt ce pune sub semnul întrebării indicațiile în vigoare ale American College of Sports Medicine, în sensul că este nevoie de o specificație care să explice faptul că ingerarea de apă pe

durata antrenamentului are ca scop evitarea unei deshidratări mai mari de -2% din greutatea corporală.

#### Referințe:

1. Kavouras SA. Evaluarea stării de hidratare a organismului. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. Sep 2002; 5 (5): 519-524.
2. Kavouras SA, Anastasiou CA. Fiziologia apei. Caracter esențial, metabolism și implicații în ceea ce privește sănătatea. *Nutriția astăzi*. 2010; 45(65): S27-S32.
3. Pitts G, Johnson R, Consolazio F. Munca la temperaturi ridicate și implicațiile ingerării de apă cu sare și glucoză. *American Journal of Physiology*.1944; 142: 253-259.
4. Armstrong LE, Costill DL, Fink WJ. Influența deshidratării diuretic induse asupra performanței în competițiile sportive. *Med Sci Sports Exerc*.31 Iul 1985; 17(4): 456-461.
5. Montain SJ, Coyle EF. Influența deshidratării treptate asupra hipertermiei și a sistemului cardiovascular în timpul antrenamentului. *J Appl Physiol*. 30 Sep 1992; 73(4): 1340-1350.
6. Walsh RM, Noakes TD, Hawley JA, Dennis SC. Performanțe scăzute la antrenamentele de durată în ciclism la niveluri scăzute de deshidratare. *Int J Sports Med*. Oct.1994; 15(7): 392-398.
7. Gonzalez-Alonso J, Mora-Rodriguez R, Below PR, Coyle EF. Deteriorarea semnificativă a funcției cardiovasculare cu efect asupra rezistenței la hipertermie a sportivilor pe durata antrenamentului. *J Appl Physiol*. 31 Apr. 1997; 82(4): 1229-1236.

8. Cheuvront SN, Carter R, Castellani JW, Sawka MN. Hipohidratarea scade duce la scăderea rezistenței la antrenament de durată în climat temperat, dar nu în aer rece. J Appl Phziol. Nov.2005; 99(5): 1972-1976.
9. Ebert TR, Martin DT, Bullock N, și colaboratorii. Influența gradului de hidratare asupra termoreglării și a performanțelor în ciclismul montan. Med Sci Sports Exerc.Mar 01 2007; 39(2): 323-329.
- 10.Baker LB, Dougherty KA, Chow M, Kenney WL. Deshidratarea graduală cauză a declinului progresiv al abilităților necesare în vederea practicării baschetului. Med Sci Sports Exerc. 30 Iul 2007; 39(7): 1114-1123.
- 11.Logan-Sprenger HM, Heigenhauser GJF, Killian KJ, Spriet LL. Efectele deshidratării în ciclism asupra metabolismului scheleto-muscular la femei. Med Sci Sports Exerc. Oct.2012; 44(10): 1949-1957.
- 12.Bardis C, Kavouras S, Kosti L, Markousi M, Sidossis L. Gradul scăzut de hipohidratare cauză a scăderii performanțelor cicliste la antrenamente la temperaturi ridicate. Med Sci Sports Exerc.2013

**Consumul de apă este esențial pentru menținerea la parametrii normali a funcției cognitive – o analiză științifică**

**Harris R. Liebermann, Ph.D, USA**

Lipsa unui nivel adecvat de hidratare a organismului duce la o serie de consecințe nefaste, atât din punct de vedere fiziologic, cât și psihologic. Efectele fiziologice ale deshidratării sunt bine documentate, despre acest lucru vor vorbi și ceilalți colegi prezenți la acest simpozion.

Efectele unui nivel scăzut sau moderat de deshidratare asupra funcțiilor cognitive umane nu sunt, însă, la fel de bine recunoscute. (Grandjean și Grandjean, 2007; Lieberman, 2007a).

Când ființele umane și celelalte animale sunt puternic deshidratate efectele la nivel de comportament sunt extrem de ușor de sesizat – confuzie, letargie, respectiv funcție cognitivă deteriorată.

De fapt, la persoanele în vârstă confuze sau dezorientate, unul dintre primele lucruri care se verifică din punct de vedere medical este chiar gradul de hidratare a organismului. Deshidratarea acută sau cronică la persoanele în vârstă poate să mascheze și situații medicale mult mai grave sau cronice, precum boala Alzheimer (Wotton și colaboratorii, 2008 ).

Evaluarea funcției cognitive este un demers complex, ținând cont de faptul că există o multitudine de funcții comportamentale diferite și o amplă varietate de metode în ceea ce privește studiul acestora (Gawron, 2000; Lieberman 2007b). Funcția cognitivă include o gamă largă de capacități și stări mentale. Funcții precum vigilența, învățarea, memoria, judecata, vorbirea și sute de alte activități sunt aspecte ale capacității cognitive. Funcțiile cognitive includ și schimbările de dispoziție, simptome și emoții ca vigilența, tristețea, anxietatea și furia. Fiecare dintre acestea poate fi influențat de un nivel scăzut sau moderat de deshidratare. Cu toate acestea numai o mică parte a studiilor a fost canalizată spre cercetarea efectelor deshidratării asupra funcțiilor cognitive, fiind utilizate doar câteva măsurători cognitive. Similar cercetării privind nenumărații factori stresori existenți cele mai multe studii privind deshidratarea au avut ca obiect evaluarea capacității cognitive și a stării de dispoziție.

Aceste studii demonstrează în mod evident faptul că niveluri relativ ridicate de deshidratare, peste 3% pierdere din greutatea corporală, duc atât la alterarea capacității cognitive, cât și a stării de dispoziție.



Cu toate acestea efectele unor niveluri mult mai moderate sunt și mai controversate, iar nivelul de deshidratare în care funcția cognitivă este cea care se deteriorează prima, nu a fost cu precizie stabilit. (Lieberman, 2007a). Mai multe studii efectuate în anii 80 în cadrul unui Institut indian al armatei au dus la concluzia că deshidratarea provocată de expunerea la temperaturi ridicate și antrenament a dus la deteriorarea unor aspecte specifice funcției cognitive la bărbații tineri sănătoși, incluzând aici memoria pe termen scurt, judecata și coordonarea mișcărilor. Aceste deficiențe s-au înregistrat la 3% respectiv niveluri mai ridicate de deshidratare (Gopinathan și colaboratorii, 1988; Sharma și colaboratorii, 1986).

Un alt studiu și mai recent efectuat cu tineri voluntari, de ambele sexe, a determinat un nivel mediu de deshidratare de 2,6%, după 28 de ore în care nu s-au ingerat fluide (Szinnai și colaboratorii, 2005). În urma acestei cercetări s-a ajuns la concluzia că stările de dispoziție, cum ar fi oboseala și capacitatea de concentrare, au suferit un declin la acest nivel de deshidratare, fără ca randamentul cognitiv să fie afectat, chiar dacă femeile au manifestat o mai mare sensibilitate decât bărbații.

Recent, împreună cu colegii mei de la Universitatea din Connecticut, am efectuat două cercetări, utilizând metode aproape identice de evaluare a efectelor deshidratării ușoare asupra funcției cognitive (Armstrong și colaboratorii, 2012; Ganio și colaboratorii, 2011). Una din cercetări a avut drept subiect 26 de persoane tinere de sex masculin, iar cealaltă 25 de persoane tinere de sex feminin. Deshidratarea a fost indusă de un ușor antrenament în condiții confortabile. În ambele cercetări s-a folosit procedura de examinare încrucișată, adică fiecare persoană a fost testată în condiții de deshidratare respectiv în stare de echilibru normal al apei în organism fără aport de lichide, astfel încât fiecare participant să fie în măsură să-și monitorizeze propria stare de hidratare. Funcția cognitivă a fost evaluată cu ajutorul unui amplu set de teste computerizate relevante pentru randamentul cognitiv, starea de dispoziție și simptomele asociate

deshidratării. Persoanele de sex masculin au atins un nivel de deshidratare de 1,59%, iar cele de sex feminin s-au situat la o medie de 1,36%. Din teste a reieșit faptul că, atât la femei, cât și la bărbați, aceste niveluri de deshidratare au condus la oboseală însoțită de declinul unuia dintre aspectele specifice ale funcției cognitive, vigilența. La persoanele de sex feminin s-au constatat dureri de cap, confuzie și lipsă de energie atunci când acestea au suferit o deshidratare ușoară, și s-au dovedit a fi întrucâtva mai sensibile decât bărbații la efectele negative ale deshidratării. Aceste cercetări demonstrează că deshidratarea ușoară, ce poate surveni în timpul desfășurării activităților zilnice, duce la declinul funcției cognitive, indicându-ne în același timp cât de importantă este hidratarea adecvată a organismului prin consum regulat de apă, astfel încât capacitatea cognitivă și starea de dispoziție să fie menținute pe durata zilei la un nivel optim, evitând prin urmare instalarea efectelor negative ale deshidratării precum durerea de cap sau oboseala.

#### Referințe:

- Armstrong LE, Ganio MS, Casa DJ și colaboratorii. Deshidratarea ușoară afectează starea de dispoziție a femeilor tinere sănătoase. *J Nutr.* 2012; 142: 382-388.
- Ganio MS, Armstrong LE, Casa DJ, și colaboratorii. Deshidratarea ușoară duce la declinul capacității cognitive și al stării de dispoziții la bărbați. *Br J Nutr.* 2011; 106: 1535-1543.
- Gawron VJ, Manualul evaluării capacităților umane. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates; 2000
- Gopinathan PM, Pichan G, Sharma VM. Rolul deshidratării în variațiile de stres determinate de căldură asupra capacităților mentale. *Arch Env Health.* 1988; 43:15-17.

- Grandjean AC, Grandjean NR. Deshidratarea și capacitatea cognitivă. J Am Coll Nutr. 2007; 26: 549S-554S.
- Lieberman HR. Metode cognitive în evaluarea energiei mentale. Nutr Neurosci. 2007a; 10: 229-242.
- Lieberman HR. Hidratare și funcție cognitivă: analiză critică și recomandări pentru cercetările viitoare. J Am Coll Nutr. 2007b; 26: 555S-561S.
- Sharma VM, Sridharan K, Pichan G, Panwar MR. Influența deshidratării provocate de căldură asupra funcțiilor creierului. Ergonomics. 1986; 29:791-799.
- Szinnai G, Schachinger H, Arnaud MJ, Linder L, Kelle U. Efectul lipsirii de apă asupra capacității cognitiv-motorii în sănătatea femeilor și a bărbaților. Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol. 2005; 289: R275-R280.
- Wotton K, Crannitch K, Munt R. Prevalență, factori de risc și strategii de prevenire a deshidratării la persoanele în vârstă. Contemp Nurse. 2008; 31:44-56.